

МАНАХОВ Д.В., ЛИПАТОВ Д.Н., ЩЕГЛОВ А.И. Практикум по радиоэкологии: Учебно-методическое пособие для студентов факультета почвоведения МГУ. М.: Изд-во “МАКС Пресс”, 2019. 92 с.

DOI: 10.1134/S0869803119040076

Пособие состоит из введения, семи разделов и 25 приложений.

Во введении авторы справедливо отмечают, что овладение методами радиационного контроля необходимо для профессиональной подготовки современных экологов, учитывая постоянные риски радиоактивного загрязнения окружающей среды. Задачи, которые ставятся авторами пособия, — ознакомить учащихся с основными правилами радиационной безопасности; освоить методы дозиметрии ионизирующих излучений, радиационного контроля зданий на соответствие санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям по показателям радиационной безопасности, радиационного контроля почв, растительности, пищевых продуктов, строительных материалов; изучить возможности и ограничения основных радиометрических методов, способы интерпретации радиологических данных при решении экологических задач.

В разделе “Дозиметрия ионизирующего излучения”, посвященном вопросу радиационной безопасности, изучается β -излучение точечного источника и проводится определение кратности ослабления β -излучения свинцовым контейнером.

Раздел “Дозиметрический контроль мощности дозы γ -излучения в помещениях” посвящен собственно дозиметрическому контролю.

При выполнении работ по разделу “Радон и его дочерние продукты распада” проводятся определения объемной активности ^{222}Rn в воздухе и воде с предварительным отбором проб.

Раздел “Гамма-спектрометрический анализ” посвящен определению удельной активности ^{137}Cs и естественных радионуклидов (^{232}Th , ^{226}Ra , ^{40}K) в образцах почвы и растительности с использованием сцинтилляционного гамма-спектрометра.

В разделе “Бета-спектрометрический анализ” предлагается выполнить определение удельной активности ^{90}Sr в образцах почвы и растительности с использованием сцинтилляционного бета-спектрометра.

Раздел “Контроль качества строительных материалов” включает в себя определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов (^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K) в образцах строительных материалов с использованием сцинтилляционного гамма-спектрометра.

Завершающий раздел “Контроль качества продуктов питания” посвящен проверке проб продовольствия на соответствие требованиям радиационной безопасности с использованием сцинтилляционных гамма- и бета-спектрометров.

Каждому разделу предшествует теоретическое введение в рассматриваемый вопрос с представлением необходимых справочных материалов — формул расчета, коэффициентов и параметров, входящих в уравнения. Здесь же подробно описан порядок проведения работы. Также в конце раздела приводятся примерные вопросы на закрепление материала.

В приложениях приводятся необходимые материалы общего характера, например такие, как γ -постоянные по мощности поглощенной дозы и по мощности экспозиционной дозы для некоторых радионуклидов или линейный коэффициент ослабления узкого пучка фотонов для свинца при различной энергии γ -излучения. Также представлены инструкции по работе с используемыми в ходе практических занятий приборами (устройствами для отбора проб, дозиметрами, радиометрами, спектрометрами).

Пособие предназначено в первую очередь для студентов факультета почвоведения Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, обучающихся по направлениям подготовки “Экология и природопользование” и “Почвоведение”, однако может частично или полностью использоваться в учебном процессе в других учебных заведениях, а также для первичного обучения практическим навыкам работы с приборами работников соответствующих радиологических служб. В определенной степени оно может послужить кратким справочником по вопросам дозиметрии.

Следует отметить хороший стиль и доступность изложения предлагаемого материала, а также хорошее оформление пособия. Программа практикума, изложенная в пособии, апробирована при его проведении на факультете в течение нескольких лет. Этот опыт показал хорошую усваиваемость материала, представляемого в такой форме и объеме, учащимися.

Пособие в цифровом виде размещено с согласия авторов на сайте кафедры радиоэкологии и экотоксикологии факультета почвоведения Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова по адресу <http://soil.msu.ru/kaf-radioecologia>.

С. В. Мамихин